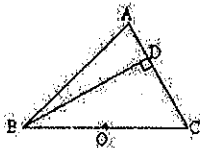
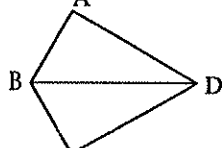


一. 填充題：(每題 4 分，共 84 分)

- 以下哪一組數字可以當作是直角三角形的三邊長？答：_____。
(A) $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ (B) $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$ (C) 0.3、0.4、0.5 (D) 3^2 、 4^2 、 5^2
- 直角三角形的內心，必在哪個位置？(A)外部。(B)內部。(C)斜邊中點。(D)不一定。答：_____。
- 「等形的兩條對角線互相垂直；反過來說，兩條對角線互相垂直的四邊形必為等形。」
請問以上這句話是對或錯？答：_____。(填“對”或“錯”)
- 已知 a、b 兩數皆不為 0，且 $a \times b$ 為負數，則下列敘述何者正確？答：_____。
(A) a、b 只有一個數為負數。(B) $a+b$ 必為負數。(C) a 必為負數。(D) a、b 皆為負數。
- 如圖一， \overline{BD} 是 $\triangle ABC$ 的高。若 $\overline{BC} = 16$ ，O 點為 \overline{BC} 的中點，則 $\overline{OD} =$ _____。
- 如圖二， $\triangle ABD$ 與 $\triangle CBD$ 中， $\overline{AB} = \overline{BC}$ ， $\angle ABD = \angle CBD$ 。由下列哪一個性質可以證明 $\triangle ABD$ 和 $\triangle CBD$ 是全等的三角形？(A)SSS (B)SAS (C)RHS (D)ASA 答：_____。
- 如圖三，I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， $\overline{AB} = \overline{AC} = 7$ ，且 $\overline{BC} = 5$ 。則 $\triangle AIC$ 面積： $\triangle BIC$ 面積 = _____。
- 如圖四， $\overline{AB} = 5$ 公分， $\overline{AC} = 6$ 公分， $\overline{BC} = 7$ 公分，且 \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ ，則 $\overline{BD} =$ _____ 公分。
- 如圖五，O 點為 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle BOC = 140^\circ$ ，則 $\angle A =$ _____ 度。



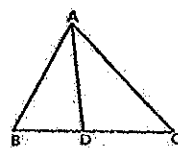
(圖一)



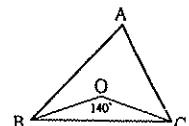
(圖二)



(圖三)

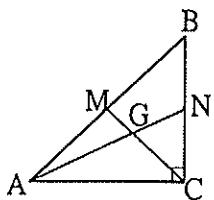


(圖四)

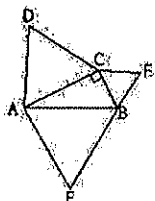


(圖五)

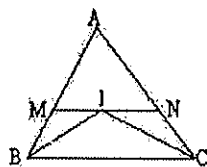
- 下列敘述哪些是正確的？答：_____。(全對才給分)
(A)等腰三角形的外心、內心、重心都在頂角的角平分線上。(B)三角形的三條中垂線交點為重心。
(C)正三角形的外心、內心、重心都在同一點。(D)三角形的外心到三頂點等距離。
- 如圖六，G 點為 $\triangle ABC$ 的重心， $\angle ACB = 90^\circ$ ，且 \overline{CG} 交 \overline{AB} 於 M 點。若 $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{BC} = 6$ ，則 $\overline{CG} =$ _____。
- 如圖七，在直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C$ 為直角，分別以三邊長為邊作正三角形。已知 $\triangle ACD$ 的面積為 $4\sqrt{3}$ ， $\triangle ABE$ 的面積為 $9\sqrt{3}$ ，則 \overline{BC} 的長度為_____。
- 如圖八，I 點是 $\triangle ABC$ 的內心， \overline{MN} 通過 I 點且平行於底邊 \overline{BC} 。若 $\overline{AB} = 6$ 公分， $\overline{AC} = 8$ 公分，則 $\triangle AMN$ 的周長 = _____ 公分。
- 如圖九，在 $\square ABCD$ 中，M 點是 \overline{BC} 的中點，P 點是 \overline{AM} 與 \overline{BD} 的交點。若 $\square ABCD$ 面積為 54，則 $\triangle APB$ 的面積 = _____。
- 如圖十，鈍角 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ， $\overline{BC} = 16$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為_____。



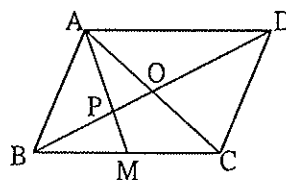
(圖六)



(圖七)



(圖八)

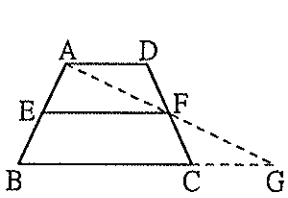


(圖九)

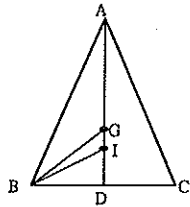


(圖十)

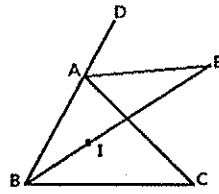
16. 正六邊形會有外接圓和內切圓。請問：正六邊形的外接圓半徑和內切圓半徑的比=_____。
17. 高富帥有個菱形金戒指，他想要在內部鑲顆圓形寶石。已知這個菱形金戒指的邊長為5公分，其中一條對角線長為6公分，則他所能鑲嵌最大圓形寶石的面積為_____平方公分。
18. 如圖十一，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， \overline{EF} 為兩腰中點的連線段，延長 \overline{AF} 交 \overline{BC} 於 G 點。若 $\triangle ADF$ 的面積為30，且此梯形的下底長度是上底長度的3倍，則四邊形 $BCFE$ 的面積為_____。
19. 如圖十二， $\triangle ABC$ 的邊長分別為25、25、14。若 I 點為內心， G 點為重心，則 \overline{IG} 的長度為_____。
20. 如圖十三， I 為 $\triangle ABC$ 的內心， \overline{EA} 為 $\angle CAD$ 的角平分線。若 $\angle E=40^\circ$ ，則 $\angle C=$ _____度。
21. 如圖十四，凱撒在羅馬市區的一塊直角三角形空地內建了一座與三邊相切的圓形許願池。已知 $\angle B$ 為直角， \overline{AB} 邊長為16公尺， \overline{BC} 邊長為12公尺， E 、 F 、 G 為切點。若凱撒站在 \overline{AC} 邊上的中點 H ，想用硬幣投入許願池中心的聖杯(I 點)，則須投擲多少公尺才能投入聖杯？答：_____公尺。



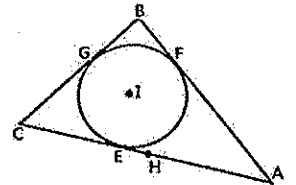
(圖十一)



(圖十二)



(圖十三)



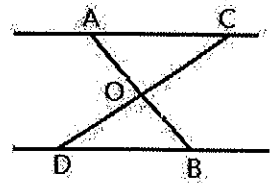
(圖十四)

二. 證明題(共16分)

1. 已知：如圖， $\overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{DB}$ ， \overline{AB} 與 \overline{CD} 交於 O 點，且 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 。

求證： $\triangle AOC \cong \triangle BOD$ 。

證明：(4分)

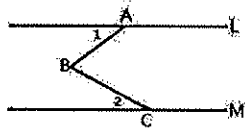


2. 請用兩種方法來證明本題。

已知：如圖， $L \parallel M$ 。

試證： $\angle 1 + \angle 2 = \angle ABC$ 。

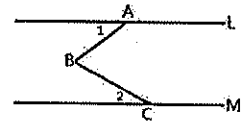
證明方法一：(5分)



已知：如圖， $L \parallel M$ 。

試證： $\angle 1 + \angle 2 = \angle ABC$ 。

證明方法二：(3分)



3. 範例如下：

已知： a 為奇數， b 為偶數。

求證： $a \times b$ 為偶數。

(提示：偶數可以表示成 $2k$ ， k 為整數)

證明：

設 $a=2m+1$ 為奇數， $b=2n$ 為偶數， m 、 n 為整數。

$a \times b = (2m+1) \times 2n = 4mn + 2n = 2(2mn+n)$ 為2的倍數，

則 $a \times b$ 為偶數。

請仿照左邊的證明，完成下列證明：

已知： c 為奇數， d 為奇數。

求證： $c \times d$ 為奇數。

(提示：奇數可以表示成 $2k+1$ ， k 為整數)

證明：(4分)